

JP-U-H06-62336

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Gazette of Unexamined Utility Model Publication (U)

(11) Japanese Utility Model Application Laid-Open (Kokai) Number  
H06-62336

(43) Laid-Open (Kokai) Publication Date: September 2, 1994

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	ID code	Internal Ref. No.	FI
		Technology Designation Sections	
G01K	7/22 C	9207-2F	
	L	9207-2F	
	7/00 A	9207-2F	

Request for examination: Requested

Number of claims: 2 OL

(Total 3 pages)

(21) Application number: H03-15398

(22) Date of filing: March 15, 1991

(71) Applicant: 000100768

Aisin AW Co. Ltd.

10 Takane, Fujii-cho, Anjo-shi, Aichi

(71) Applicant: 000006895

Yazaki Corporation

1-4-28, Mita, Minato-ku, Tokyo

(72) Inventor: Nobuaki MIKI

c/o Aisin AW Co. Ltd.

10 Takane, Fujii-cho, Anjo-shi, Aichi

(72) Inventor: Koichi ICHIKO

c/o Aisin AW Co. Ltd.

10 Takane, Fujii-cho, Anjo-shi, Aichi

(72) Inventor: Junji FUKUSHIRO

c/o Yazaki Meter Co. Ltd.

1-7-1 Yokoi, Shimada-shi, Shizuoka

(74) Attorney: Hidekazu MIYOSHI, Patent Attorney (and four others)

[Title of the invention]

Temperature sensor

[Abstract]

[Purpose]

To provide a temperature sensor in which soldered-portion reliability can be ensured even when an external force is applied on lead wires soldered to the terminals of a sensor body, and in which shorts can be prevented between electrodes.

[Constitution]

A temperature sensor comprising a sensor body 14 formed by insert molding with a resin, in which one ends of terminals 12, 13 are respectively connected to both electrodes of a thermistor 11, the other ends thereof are exposed, such that the other ends of the pair of terminals 12, 13 are soldered to the tips of lead wires 17, wherein

a wall 15 for partitioning the pair of terminals 12, 13 is formed inside the sensor body 14, and the exposed ends of the terminals 12, 13 are bent in an U-shape, with cutouts 12a, 13a, through which the lead wires 17 pass, being formed on the side faces of the terminals 12,

13 facing the wall 15. Further, a cap 21 is mounted on the sensor body 14 for covering the connecting portion of the terminals 12, 13 and the lead wires 17.

[Claims]

[Claim 1]

A temperature sensor comprising a sensor body formed by insert molding with a resin, in which one ends of terminals are respectively connected to both electrodes of a thermistor, the other ends of the terminals are exposed, such that the other ends of the pair of terminals are soldered to the tips of lead wires, wherein

a wall for partitioning the pair of terminals is formed inside the sensor body, and the exposed ends of the terminals are bent in an U-shape, with cutouts through which the lead wires pass being formed on the side faces of the terminals facing the wall.

[Claim 2]

The temperature sensor according to claim 1, wherein a cap is mounted on the sensor body for covering the connection portion of the terminals and the lead wires.

[Brief description of the drawings]

FIG. 1 is a longitudinal cross-sectional diagram illustrating the constitution of an example of the present utility model.

FIG. 2 is a plan view of the same.

FIG. 3 is a side view of the same.

FIG. 4 is a longitudinal cross-sectional diagram illustrating a cap in this example.

FIG. 5 is a plan view of the same.

FIG.6 is an explanatory diagram illustrating a temperature sensor according to the present example mounted on an oil channel.

FIG. 7 is a perspective-view diagram illustrating the constitution of another example of the present utility model.

FIG. 8 is a longitudinal cross-sectional diagram of FIG. 7.

FIG. 9 is perspective-view diagram illustrating a conventional temperature sensor.

[Explanation of references]11 Thermistor

12, 13 Terminals

12a, 13a Cutouts

14 Sensor body

15 Wall

17 Lead wires

21 Cap

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-62336

(43)公開日 平成6年(1994)9月2日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 0 1 K 7/22

7/00

識別記号

C 9207-2F

L 9207-2F

A 9207-2F

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21)出願番号 実願平3-15398

(22)出願日 平成3年(1991)3月15日

(71)出願人 000100768

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

愛知県安城市藤井町高根10番地

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)考案者 三木 修昭

愛知県安城市藤井町高根10 アイシン・エ

ィ・ダブリュ株式会社内

(72)考案者 市古 公一

愛知県安城市藤井町高根10 アイシン・エ

ィ・ダブリュ株式会社内

(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外4名)

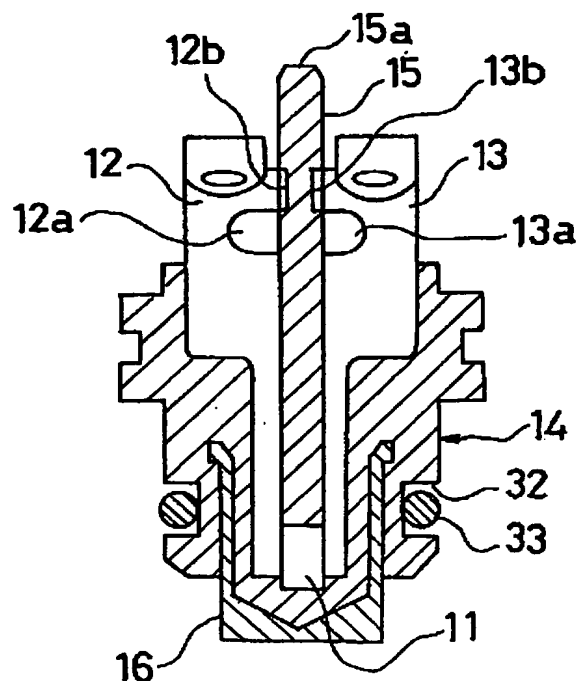
最終頁に続く

(54)【考案の名称】 温度センサ

(57)【要約】

【目的】 センサ本体の端子に半田付けされたリード線に外力が加わっても、半田付部の信頼性を確保することができ、しかも電極間の短絡を防止することのできる温度センサを提供する。

【構成】 サーミスタ11の両極にそれぞれ端子12、13の一端を接続し、前記端子12、13の他端を露出して樹脂でインサート成形によりセンサ本体14を構成し、前記1対の端子12、13の他端にそれぞれリード線17の先端を半田付けしてなる温度センサにおいて、前記センサ本体14内に前記1対の端子12、13を仕切る壁15を形成し、これらの端子12、13の露出端をU字状に弯曲するとともに、これらの端子12、13の前記壁15に対向する側面に、前記リード線17を通す切欠部12a、13aを形成している。また、センサ本体14に端子12、13とリード線17との接続部を被覆するキャップ21を装着している。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 サーミスタの両極にそれぞれ端子の一端を接続し、前記端子の他端を露出して樹脂でインサート成形によりセンサ本体を構成し、前記 1 対の端子の他端にそれぞれリード線の先端を半田付けしてなる温度センサにおいて、

前記センサ本体内に前記 1 対の端子を仕切る壁を形成し、これらの端子の露出端を U 字状に弯曲するとともに、これらの端子の前記壁に対向する側面に、前記リード線を通す切欠部を形成したことを特徴とする温度センサ。

【請求項 2】 センサ本体に端子とリード線との接続部を被覆するキャップを装着したことを特徴とする請求項 1 記載の温度センサ。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 この考案の一実施例の構成を示す縦断面図である。

【図 2】 同じく平面図である。

【図 3】 同じく側面図である。

【図 4】 この実施例によるキャップを示す縦断面図である。

【図 5】 同じく平面図である。

【図 6】 この実施例による温度センサを油路に取り付けた状態を示す説明図である。

【図 7】 この考案の他の実施例の構成を示す斜視図である。

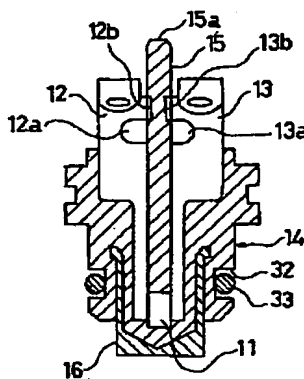
【図 8】 図 7 の縦断面図である。

【図 9】 従来の温度センサを示す斜視図である。

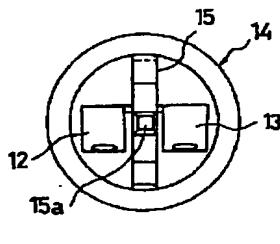
## 【符号の説明】

- 1 1 サーミスタ
- 1 2, 1 3 端子
- 1 2 a, 1 3 a 切欠部
- 1 4 センサ本体
- 1 5 壁
- 1 7 リード線
- 2 1 キャップ

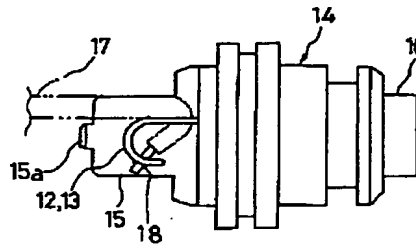
【図 1】



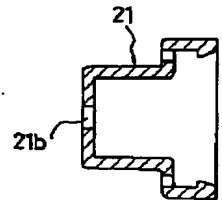
【図 2】



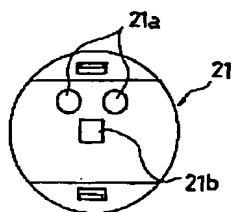
【図 3】



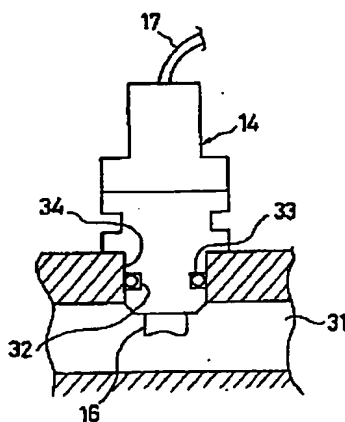
【図 4】



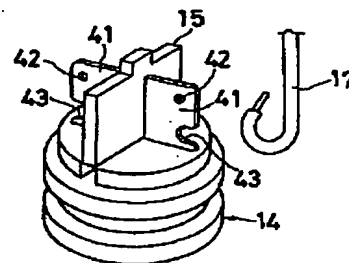
【図 5】



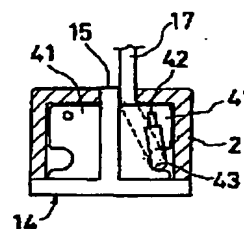
【図 6】



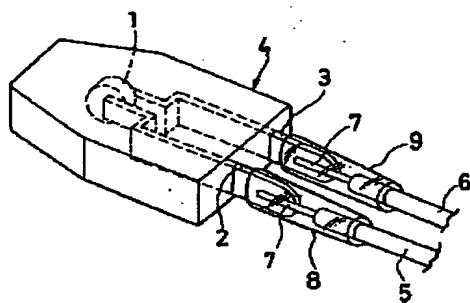
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(72) 考案者 福代 順治  
静岡県島田市横井 1-7-1 矢崎計器株  
式会社内

## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

この考案は例えば自動車の各種機関などに設けられ、機関内の油の温度を検出する温度センサに関する。

## 【0002】

## 【従来技術】

この種の温度センサの従来例を図9に示す。図9において、サーミスタ1の両極にはそれぞれ端子2, 3の一端が接続されており、サーミスタ1及び端子2, 3の外側を樹脂でインサート成形してセンサ本体4が構成されている。端子2, 3の他端はセンサ本体4から突出しており、端子2, 3の突出端にはそれぞれリード線5, 6の先端の金属部が半田付けされている。また端子2, 3の突出部とリード線5, 6の金属部とが半田付けされた部分7は、それぞれ熱収縮チューブ8, 9で被覆保護されている。

## 【0003】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、上記のように構成された従来温度センサによると、リード線5, 6に加わる外力がそのまま半田付部7に加わる。このため半田付時から機関への組付までの取扱いや、機関に取付けられた後の運転時の振動などによって、リード線5, 6に加わった外力は常に半田付部7に加わることとなり、半田付の信頼性が低下するおそれがあった。

## 【0004】

また、熱収縮チューブ8, 9を半田付部7に組付けるときに、加熱収縮させなければならず作業性が悪く、しかもチューブ材質は耐熱耐油性のものでなければならないので、コスト高になるという問題があった。

## 【0005】

さらに、センサ本体4から突出している端子2, 3及びリード線5, 6の金属部を確実に熱収縮チューブ8, 9で被覆しないと、センサ本体4を油中に浸漬したときに、油中に混入している鉄粉などにより電極同士が短絡してセンサの機能



が果せないという問題もあった。

【0006】

この考案は上記の点に鑑みてなされたものであり、センサ本体の端子に半田付けされたリード線に外力が加わっても、半田付部の信頼性を確保することができ、しかも電極間の短絡を防止することのできる温度センサを提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、この考案は、サーミスタの両極にそれぞれ端子の一端を接続し、前記端子の他端を露出して樹脂でインサート成形によりセンサ本体を構成し、前記1対の端子の他端にそれぞれリード線の先端を半田付けしてなる温度センサにおいて、前記センサ本体内に前記1対の端子を仕切る壁を形成し、これらの端子の露出端をU字状に弯曲するとともに、これらの端子の前記壁に対向する側面に、前記リード線を通す切欠部を形成したことを特徴としている。

【0008】

また、センサ本体に端子とリード線との接続部を被覆するキャップを装着したことを特徴としている。

【0009】

【作用】

上記の構成によると、リード線は端子に形成された切欠部を通ってからU字状に弯曲された端子の先端に半田付けされるため、リード線もV字状に曲げられる。従ってリード線に外力が加わっても切欠部で係止され、半田付部に力が加わらない。また端子とリード線の接続部はキャップで被覆されているため、外部からの影響をなくすることができる。さらに1対の端子は壁で仕切られているので、金属粉などによる端子間の短絡を防止できる。

【0010】

【実施例】

以下、この考案の一実施例を図面を参照して説明する。

【0011】

図1乃至図6にこの考案の一実施例を示す。図1乃至図3において、サーミスタ11の両極にはそれぞれ端子12, 13の一端が接続されており、サーミスタ11及び端子12, 13の外側を樹脂でインサート成形して、ほぼ円筒状のセンサ本体14が構成されている。そして端子12, 13の他端はセンサ本体14の一方の端面から突出している。またセンサ本体14内の中心には直径方向に壁15が形成されており、1対の端子12, 13を隔離してセンサ本体14内を2室に区画している。さらにセンサ本体14のサーミスタ11が封着された側の端面は閉塞されており、この端面の外側には熱伝導性のよいケース16が装着されている。また、センサ本体14の内周面と壁15との間にはエポキシ樹脂が充填されており、端子12, 13が固定されている。

#### 【0012】

一方、端子12, 13のセンサ本体14から突出した一端はほぼU字状に弯曲されており、かつ壁15に対向する側面にはそれぞれ切欠部12a, 13aが形成されている。また切欠部12a, 13aの図中上部にはそれぞれ突起部12b, 13bが形成されており、壁15に入り込んでインサート成形されている。そして外部から引き込まれる1対のリード線17は図3に示すように、それぞれ端子12, 13の切欠部12a, 13aを通して、U字状に弯曲された先端部に半田付けされる。

#### 【0013】

センサ本体14の端子12, 13が突出した端面には、図4及び図5に示すような一端がほぼ密閉された円筒状のキャップ21が装着されており、端子12, 13及び半田付部18を完全に被覆している。そしてキャップ21の端面には1対のリード線17がそれぞれ挿通される孔部21aが形成されている。またキャップ21の端面の中心には、壁15の先端に形成された突起部15aが嵌合する孔部21bが設けられていて、キャップ21をセンサ本体14に装着したときの固定を強固にしている。

#### 【0014】

図6はセンサ本体14を機関の油路31に取り付けた状態を示す。センサ本体14の図中下端近傍の外周には凹溝32が形成されており、凹溝32にはOリン

グ 3 3 が装着されている。そしてセンサ本体 1 4 は O リング 3 3 を介して油路 3 1 の壁部に形成された取付孔 3 4 に液密に取り付けられている。

#### 【0015】

この実施例によれば、リード線 1 7 は端子 1 2, 1 3 にそれぞれ形成された切欠部 1 2 a, 1 3 a を通ってから、U 字状に弯曲された端子 1 2, 1 3 の先端に半田付けされるため、リード線 1 7 も切欠部 1 2 a, 1 3 a の部位において V 字状に曲げられる。このためリード線 1 7 の被覆は切欠部 1 2 a, 1 3 a で係止され、リード線 1 7 に引張力などの外力が作用しても、その力が半田付部 1 8 に作用することはない。従って半田付部 1 8 の信頼性を向上することができる。なお、リード線 1 7 の芯線部は外力によって被覆に対してわずかにずれを生じることがあるが、端子 1 2, 1 3 の U 字状の部分が弾性変形するため、このずれは吸収されて半田付部 1 8 に影響を及ぼすことはない。

#### 【0016】

また、端子 1 2, 1 3 の突出部及び半田付部 1 8 はキャップ 2 1 によって完全に被覆されているため、外部からの影響をなくすることができる。しかも端子 1 2, 1 3 は壁 1 5 によって仕切られているため、金属粉などによる端子間の短絡の発生も防止することができる。

#### 【0017】

また図 7 及び図 8 に示すように、板状の端子 4 1 をセンサ本体 1 4 の壁 1 5 の両側に直角に固定し、端子 4 1 に孔部 4 2 と切欠部 4 3 とを形成してもよい。そして、リード線 1 7 の先端を孔部 4 2 に半田付けするとともに、先端近傍を切欠部 4 3 に係止する。

#### 【0018】

この構造によると、端子の曲げ加工が不要となり加工が容易となる。なお、リード線 1 7 はキャップ 2 1 で被覆されるので、外側に逃げることはない。

#### 【0019】

##### 【考案の効果】

以上説明したように、この考案によれば、温度センサの端子の切欠部を通して U 字状に弯曲した先端にリード線を導いて半田付けしたので、リード線に外力が

加わっても半田付部に力が作用せず、半田付部の信頼性を向上することができる。また温度センサのセンサ本体の一端をキャップで被覆したので、端子や半田付部への外部からの影響を防ぐことができる。さらにセンサ本体内の1対の端子を壁で仕切ったので、金属粉などによる短絡の発生も防ぐこともできる。